

## 2. POINTAGE

- P = Dobstacle\* Mengin\* (1 + Bonus)**
- Dobstacle correspond à la distance entre la ligne de saut et l'obstacle (voir l'article 4.5.) mesurée en mètre avec une précision de  $\pm 1$  cm. Cette distance ne peut pas être plus grande que 4 mètres.
- Mengin correspond à la masse de l'engin mesurée en grammes avec une précision de  $\pm 1$  g.
- Bonus est égal à 0,05 (donc 5 %) si aucune action de mise en marche (voir l'article 4.6.) n'est effectuée et que l'engin démarre de façon autonome, ou à 0 dans le cas contraire.

## 3. AIRE DE JEU

- L'aire de jeu est constituée d'un (1) ventilateur, d'un (1) obstacle et de trois (3) zones : la zone de départ, la zone interdite et la zone d'atterrissage. Notez que l'espace disponible à l'extérieur de l'aire de jeu n'est pas connu.
- La zone de départ mesure 50 cm sur 100 cm et est délimitée par le côté extérieur d'un ruban adhésif collé sur le revêtement et par le côté extérieur de la butée (voir l'article 4.4.), laquelle se trouve donc dans la zone de départ. Lors de la finale nationale, le revêtement de sol de la zone de départ sera constitué d'un plancher de contreplaqué en merisier. Il fait partie du défi de s'adapter au type de revêtement utilisé lors de la finale nationale. La zone de départ a une hauteur libre de 100 cm.
- La zone interdite a une longueur de 0 à 100 cm, dépendamment de la position de l'obstacle, et une largeur infinie. Elle est délimitée par le côté extérieur de la butée d'un côté et par l'obstacle de l'autre. La bande centrale de 100 cm de large de la zone interdite a une hauteur libre de 200 cm. La hauteur libre à l'extérieur de cette bande n'est pas connue.
- La zone d'atterrissage a une longueur de 100 à 400 cm, dépendamment de la position de l'obstacle, et une largeur de 100 cm. Elle est délimitée par le côté extérieur d'un ruban à mesurer de couturier (ou d'un ruban adhésif collé au sol) et par l'obstacle. La zone d'atterrissage a une hauteur libre de 200 cm. Il est à noter que la zone d'atterrissage est plus basse que la zone de départ de 5/8 de pouce, soit environ 15 mm (voir la figure 4). Lors de la finale nationale, l'ensemble de la piste se trouvera sur un plancher stratifié, lequel constituera donc le sol de la zone d'atterrissage (et de la zone interdite).
- L'obstacle est une construction (voir l'article 4.5.) formant une ouverture d'environ 108 cm de large sur 60 cm de haut. Cette ouverture ainsi que tout l'espace disponible au-dessus forment la fenêtre de passage par laquelle doit passer l'engin pour se rendre dans la zone d'atterrissage. Bien que la fenêtre au-dessus de l'obstacle ait une largeur et une hauteur infinies, l'espace disponible garanti est restreint (voir les articles 3.3. et 3.4.).

FIGURE 1 - Vue d'ensemble de l'aire de jeu



FIGURE 2 - Vue du dessus

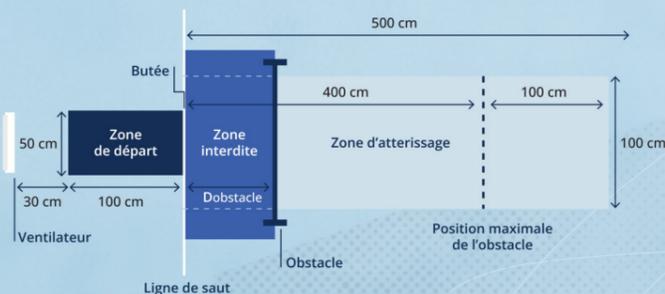
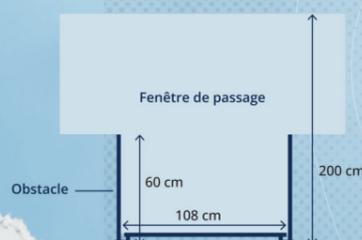


FIGURE 3 - Vue de face de l'obstacle



## 4. DÉFINITIONS

- Engin** : dispositif mécanique qui utilise l'énergie du vent pour se propulser, passer par-dessus la zone interdite et traverser complètement la fenêtre de l'obstacle.
- Rampe** : objet inerte utilisé par l'engin pour son saut. L'utilisation d'une rampe est facultative.
- Ventilateur** : objet fournissant l'énergie éolienne à l'engin. Son extrémité avant se situe à 30 cm de la zone de départ. Lors de la finale nationale, le modèle utilisé sera un Lasko 3733C, le même modèle utilisé lors du défi *Volte-face* de l'édition 2016 de *Science, on tourne!*.

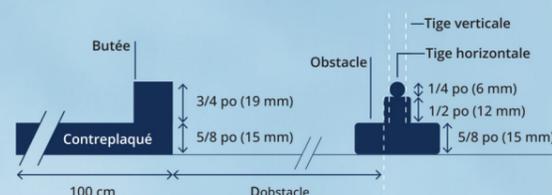


Base en plastique

Lasko 3733C

- Butée** : goujon de bois dont la section est un carré de 3/4 de pouce (19 mm) de côté faisant toute la largeur de la zone de départ. La butée est fixée au contreplaqué, permettant ainsi à l'engin et/ou à la rampe de s'y appuyer.
- Obstacle** : construction formant une fenêtre dans laquelle doit passer l'engin. L'obstacle est composé de deux bases en plastique imprimées en 3D, de deux tiges verticales et d'une tige horizontale :
  - Les bases en plastique ont une forme en T avec un bloc surélevé rappelant un dé à jouer imprimé d'une seule pièce en plastique recyclé de type PLA.
  - Les tiges verticales sont des goujons de bois de section ronde de 1/4 de pouce (6 mm) de diamètre et mesurent 60 cm de long. Elles sont insérées dans les bases en plastique, dans le trou prévu à cet effet.
  - La tige horizontale est un goujon de bois de section ronde de 1/4 de pouce (6 mm) de diamètre et mesure 106 cm de long. Le goujon est supporté aux deux extrémités par les bases en plastique, dans des rainures sur le dessus des dés prévues à cet effet. Sur l'aire de jeu, les dés sont espacés de 100 cm et placés directement à côté des rubans à mesurer. C'est à partir des dés que la distance **Dobstacle** est mesurée : celle-ci correspond à la plus courte distance entre l'empreinte au sol des dés et la ligne de saut.
  - Par cette construction, le haut de la tige horizontale se trouve environ à la même hauteur que le haut de la butée de la zone de départ.

FIGURE 4 - Vue de côté rapprochée de l'obstacle et de la zone de départ



- Action de mise en marche** : action effectuée par un membre de l'équipe pour mettre en marche l'engin après le début d'un essai officiel. L'action de mise en marche est facultative : l'engin peut également se mettre en marche automatiquement avec l'activation du ventilateur (voir les articles 5.14. à 5.16.).
- Outil de mise en marche** : instrument utilisé pour effectuer l'action de mise en marche. L'outil peut être :
  - Dans la main et à l'extérieur de la piste;
  - Sur la piste et immobile pour retenir l'engin.
 L'utilisation d'un outil de mise en marche n'est pas permise si aucune action de mise en marche n'est effectuée. Elle est facultative si une action de mise en marche est effectuée.

## 5. RÈGLEMENTS

Une équipe peut être disqualifiée, perdre un essai officiel ou s'exposer à l'arrêt de l'essai en cours si elle contrevient à l'une des règles suivantes :

### À propos de l'engin et de la rampe

- L'engin, la rampe, les outils, l'outil de mise en marche (si applicable) et le reste du matériel technique doivent être contenus dans une (1) ou deux (2) boîtes comme celles pouvant contenir 5 000 feuilles de papier de format 11 po sur 8,5 po (27,9 cm sur 21,6 cm). Les boîtes doivent se refermer à leurs dimensions d'origine.
- Les masses de l'engin et de la rampe additionnées ne doivent pas dépasser 4 500 ( $\pm 1$  g).
- Après la mise en marche de l'engin, qu'une action de mise en marche soit effectuée ou non, l'engin doit être autonome.
- L'engin ne peut se séparer en plusieurs morceaux pendant les essais officiels.
- La rampe, si utilisée, ne peut se séparer en plusieurs morceaux pendant les essais officiels ni sortir du volume constituant la zone de départ.
- La rampe, si utilisée, doit être inerte pendant les essais officiels : elle ne peut avoir de mécanisme lui permettant d'emmagasiner quelque forme d'énergie que ce soit.
- Le fonctionnement de l'engin ne doit présenter aucun danger. Ni l'engin ni la rampe ne doivent endommager la piste, l'obstacle ou les lieux de la compétition.

### À propos de la source d'énergie

- Seule l'énergie éolienne fournie par un ventilateur lors d'un essai officiel peut être utilisée pour le déplacement de l'engin. Cette énergie peut être convertie en d'autres formes d'énergie (mécanique, électrique, gravitationnelle, etc.).
- D'autres sources d'énergie peuvent être utilisées pour des fonctions de contrôle de l'engin. Ces sources ne doivent pas fournir de l'énergie permettant de déplacer l'engin.
- Pour des raisons de sécurité, la combustion est interdite.

### À propos de l'obstacle et de la zone interdite

- En tout temps, pendant un essai officiel, la tige horizontale doit être supportée par les deux dés des bases et les tiges verticales ne peuvent tomber.
- Aucun moment, pendant un essai officiel, l'engin ne peut prendre contact avec le sol dans la zone interdite.

### À propos de la mise en marche de l'engin

- Avant le début d'un essai officiel, l'engin doit être stationnaire et se trouver entièrement à l'intérieur du volume constituant la zone de départ. Les membres de l'équipe doivent se trouver à l'extérieur de la piste. Elles et ils ne peuvent ni toucher l'engin pour le stabiliser ni le retenir.
- La mise en marche de l'engin peut se faire automatiquement à la suite du démarrage du ventilateur par l'arbitre ou manuellement avec une action de mise en marche.
- L'action de mise en marche, si effectuée, doit être faite à partir d'une seule action et d'une seule main. L'utilisation d'un outil est permise pour la mise en marche. L'action de mise en marche ne doit pas fournir d'énergie à l'engin.
- L'action de mise en marche doit être effectuée avant que l'engin ne sorte du volume constituant la zone de départ. À partir du moment où une partie de l'engin sort du volume constituant la zone de départ, l'action de mise en marche doit être terminée.



## 6. DÉROULEMENT

Le déroulement des compétitions est le même, qu'il s'agisse de la compétition **Amatrices et amateurs** ou de celle **Professionnelles et professionnels**.

### Vérification des engins

- Avant les compétitions des catégories *Amatrices et amateurs* et *Professionnelles et professionnels*, chaque équipe participante doit faire vérifier la conformité de son engin et en expliquer le fonctionnement au comité d'arbitrage.

### Ronde de qualification

- L'ordre de passage des concurrentes et des concurrents est déterminé au hasard.
- Une fois qu'une équipe est appelée, elle dispose de 5 minutes en coulisse pour assembler et préparer son engin. Une table et une prise électrique sont mises à sa disposition.
- Lorsqu'elle est appelée, l'équipe dépose son engin et, le cas échéant, son outil de mise en marche et/ou sa rampe sur la scène. Elle dispose alors de 2 minutes pour présenter son engin au public.
- Les tiges en bois et les deux bases formant l'obstacle sont remises à l'équipe. L'équipe dispose ensuite d'un temps de prestation de 6 minutes pour :
  - Mettre en place et préparer l'engin;
  - Mettre en place la rampe (si utilisée);
  - Procéder à des essais non officiels;
  - Mettre en place l'obstacle;
  - Effectuer un maximum de deux essais officiels.
- Lorsque l'équipe est prête à procéder à un essai officiel, la représentante ou le représentant de l'équipe en informe l'arbitre et toute l'équipe s'éloigne de la piste. Le temps de prestation est alors arrêté.
- L'arbitre s'assure de la conformité de la piste et de l'engin. Il vérifie que l'obstacle est correctement monté : les bases doivent être à l'extérieur de la piste, à côté des rubans à mesurer et alignées sur ceux-ci. La distance **Dobstacle** est alors mesurée.
- Le temps de prestation est redémarré. L'arbitre annonce le début d'un essai officiel par un coup de sifflet, démarre un chronomètre de 2 minutes et démarre le ventilateur à sa puissance maximale, soit la position 3.
- Si applicable, l'équipe peut alors effectuer son action de mise en marche.
- L'essai prend fin à la première des occurrences suivantes :
  - Un règlement est enfreint.
  - Le temps de 2 minutes de l'essai ou le temps total de prestation de 6 minutes est écoulé (10 secondes de grâce si l'engin est en vol).
  - La représentante ou le représentant de l'équipe demande la fin de l'essai officiel.
  - La tige horizontale n'est plus sur les dés des bases ou une des tiges verticales est tombée.
  - L'engin s'est immobilisé et l'obstacle est stable.

- À la fin de l'essai officiel, l'arbitre siffle, le ventilateur est arrêté et le temps de prestation est brièvement interrompu pour permettre à l'arbitre de confirmer, ou non, la validité de l'essai officiel. Pour que l'essai soit déclaré valide, l'engin doit avoir traversé au complet la fenêtre de passage et aucun règlement ne doit avoir été enfreint. Si l'essai est déclaré valide par l'arbitre, une pesée de l'engin et de la rampe de lancement est immédiatement effectuée. Il est à noter que dans l'éventualité malheureuse où un engin se briserait à l'atterrissage après avoir complètement traversé la fenêtre, une infraction au règlement 5.4. ou 5.12. causée par le bris n'entraînerait pas la disqualification de l'engin.
- Une fois les vérifications effectuées, le chronomètre du temps de prestation est redémarré. Si le temps de prestation restant le permet, l'équipe peut réaliser d'autres essais non officiels ainsi qu'un second essai officiel.
- Le meilleur résultat (P) des deux essais officiels, s'il y a lieu, est retenu pour le classement.
- Le classement officiel est tenu secret tout au long de la compétition, mais le classement des distances parcourues par chaque équipe sera publié.

### Ronde finale

- Les cinq équipes ayant obtenu les meilleurs résultats se qualifient pour la ronde finale.
- L'ordre de passage des équipes est déterminé selon l'ordre inverse du classement de la ronde de qualification.
- Les mêmes étapes que celles de la ronde de qualification sont répétées, à l'exception de la présentation de l'engin au public.
- Le temps de prestation pour chaque équipe passe de 6 à 8 minutes et la durée maximale d'un essai officiel passe de 2 à 3 minutes.
- Le classement officiel lors de la finale est tenu secret.
- L'équipe gagnante est déterminée par le meilleur résultat obtenu lors des deux essais de la ronde finale. En cas d'égalité, la masse de la rampe sera utilisée pour départager les équipes. Une masse plus légère sera favorisée.

## 7. SÉCURITÉ

- Le port d'un équipement de protection, notamment des lunettes et des gants, est fortement recommandé au moment de la fabrication de votre engin et lors des finales locale et nationale.

# Bourses

Une bourse d'une valeur de 2 500 \$ applicable sur les droits de scolarité offerte par l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

Une bourse d'une valeur de 1 500 \$ applicable sur les droits de scolarité offerte par l'École de technologie supérieure (ÉTS).

Une bourse d'une valeur de 1 500 \$ applicable sur les droits de scolarité offerte par Polytechnique Montréal.

Une bourse d'une valeur de 1 500 \$ applicable sur les droits de scolarité offerte par l'Université du Québec à Chicoutimi.

# Prix Yvon-Fortin

Prix symbolique remis à l'équipe ayant réalisé le plus haut pointage dans la catégorie *Amatrices et amateurs*. Offert par le Cégep Garneau.

Une carte-cadeau de 500 \$ dans une librairie ou une coop remise à l'équipe gagnante de la catégorie *Amatrices et amateurs*. Offerte par l'École de technologie supérieure (ÉTS).



Concours scientifique intercollégial

## MERCI À NOS PARTENAIRES

PARTENAIRE PRÉSENTATEUR



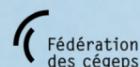
PARTENAIRE MAJEUR



PARTENAIRES OR



PARTENAIRES ARGENT



## RESSOURCES UTILES

Chaque collège est doté d'une répondante ou d'un répondant disponible pour vous aider si vous avez des questions relatives au défi et à l'événement *Science, on tourne!*. Pour connaître cette personne, informez-vous à la direction des services aux étudiants de votre collège ou visitez le [www.scienceontourne.com](http://www.scienceontourne.com).

Vous pouvez également consulter la *Foire aux questions* en ligne si vous avez des questions particulières.

# 1. Le défi

## Concevoir un engin autonome capable de se propulser le plus loin possible en utilisant le vent.

### Plus de 20 000 \$ en prix et bourses à gagner !

Finale nationale  
LES 2 ET 3 MAI 2025



## COMPOSITION DE L'ÉQUIPE

- Une équipe est composée d'un **maximum de trois membres**.
- Tous les membres de votre équipe doivent être inscrit(e)s au **même établissement**, car elles et ils le représenteront si elles et ils se rendent à la finale nationale.
- Une étudiante ou un étudiant **ne peut ni faire partie de plus d'une équipe ni présenter plus d'un engin**.
- Chaque équipe doit être constituée des **mêmes membres** lors des finales locale et nationale.
- L'équipe doit attribuer un **nom original à son engin**. Ce nom **ne peut pas être modifié** entre les finales locale et nationale. Les marques de commerce sont interdites.

## DEUX CATÉGORIES DE PARTICIPANTES ET DE PARTICIPANTS

### CATÉGORIE PROFESSIONNELLES ET PROFESSIONNELS

Cette catégorie s'adresse à l'ensemble des étudiantes et des étudiants des collèges publics et privés du Québec, jeunes ou adultes, **inscrit(e)s à temps plein ou à temps partiel à la formation générale ou continue**, dans n'importe quelle discipline. **Pour participer à la finale nationale en mai, la personne étudiante doit obligatoirement être inscrite à la session d'hiver qui précède**. Par exemple, pour la finale nationale en mai 2025, la personne doit être inscrite à la session d'hiver 2025, que ce soit à temps plein ou à temps partiel.

### CATÉGORIE AMATRICES ET AMATEURS

Cette catégorie s'adresse à tous les membres du personnel des collèges publics et privés du Québec.

## LES FINALES LOCALES ET LA FINALE NATIONALE

Pour se rendre à la finale nationale, il faut d'abord se démarquer à la finale locale de votre collège !

Les finales locales se déroulent entre le 10 février et le 4 avril 2025. Chaque établissement organise sa propre finale locale au cours de laquelle les équipes se mesurent les unes aux autres dans leur catégorie respective. La nature des prix attribués aux gagnantes et aux gagnants des finales locales demeure à la discrétion des collèges. L'équipe gagnante de chaque établissement est invitée à la finale nationale (une seule équipe par collège pour chacune des catégories).

La finale nationale se tiendra les 2 et 3 mai 2025 au Cégep Garneau.

Les équipes gagnantes de chaque collège dans les catégories *Professionnelles et professionnels* et *Amatrices et amateurs* s'affronteront lors de la finale nationale. Le public est invité à y assister.

# Prix

Ces prix seront offerts aux lauréates et aux lauréats de la catégorie *Professionnelles et professionnels* lors de la finale nationale.

## PRIX DU DÉFI

1 000 \$ remis à chaque membre de l'équipe qui obtient le plus haut pointage. Offert par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie.

Une inscription gratuite au Forum international Sciences Société offerte à chaque membre de l'équipe gagnante du défi ainsi que le remboursement (jusqu'à 100 \$) des frais de déplacement. Offerte par l'Acfas.

## PRIX DE L'INGÉNIOSITÉ

1 000 \$ remis à l'équipe qui aura développé un concept original pour son engin afin d'exploiter le règlement à son maximum. Offert par l'Ordre des technologues professionnels du Québec (OTPQ).

## PRIX DU DESIGN

1 000 \$ remis à l'équipe qui aura fabriqué un engin à la fois esthétique et fonctionnel. Offert par l'École de technologie supérieure (ÉTS).

## PRIX DE L'ÉCORESPONSABILITÉ

1 000 \$ remis à l'équipe qui aura appliqué les principes de l'écoconception pour fabriquer son engin afin d'en minimiser l'empreinte environnementale. Offert par l'Université du Québec à Montréal (UQAM).

## PRIX DU MÉRITE

1 000 \$ remis à l'équipe qui se démarque dans les cinq catégories suivantes : performance de l'engin, ingéniosité, design, écoresponsabilité et communication. Offert par la Fédération des cégeps.

## PRIX FEMME DE SCIENCE

1 000 \$ remis à une participante dont la passion et l'engagement pour les sciences se seront démarqués à travers les idées exposées par écrit dans un bref formulaire et l'attitude lors de la finale nationale. Offert par le Fonds de recherche du Québec - secteur Nature et technologies (FRQNT).

## PRIX COUP DE CŒUR DU JURY

1 000 \$ remis à l'équipe désignée gagnante par le jury. Les critères d'évaluation pour ce prix sont à la discrétion des membres du jury. Offert par Polytechnique Montréal et le Centre de démonstration en sciences physiques (CDSP) du Cégep Garneau.

## PRIX DU PUBLIC

1 000 \$ remis à l'équipe désignée gagnante par un vote du public lors de la finale nationale.

Offert par la Faculté de génie de l'Université McGill et le Centre de démonstration en sciences physiques (CDSP) du Cégep Garneau.

## PRIX MURPHY

Prix symbolique remis à l'équipe dont l'engin n'a pas fonctionné comme il se devait. Offert par le Cégep Garneau.

## PRIX DE PARTICIPATION POUR LES FILLES

500 \$ remis à une étudiante dont le nom est tiré au sort parmi l'ensemble des participantes aux finales locales dans la catégorie *Professionnelles et professionnels*. Offert par le ministère de l'Enseignement supérieur.

## PRIX DE PARTICIPATION POUR LES GARÇONS

500 \$ remis à un étudiant dont le nom est tiré au sort parmi l'ensemble des participants aux finales locales dans la catégorie *Professionnelles et professionnels*. Offert par le ministère de l'Enseignement supérieur.

Pour connaître les critères d'attribution des prix, rendez-vous sur notre site Web.